科目ナンバリング	U-LAS13 10005 LJ60						
授業科目名 <英訳>	基礎物理化学（量子論） Basic Physical Chemistry(quantum theory)			担当者所属 職名・氏名	エネルギー科学研究科 教授 松本 一彦 エネルギー理工学研究所 教授 坂口 浩司 エネルギー理工学研究所 教授 中田 栄司		
群	自然科学科目群	分野(分類)	化学(基礎)			使用言語	日本語
旧群	B群	単位数	2単位	週コマ数	1コマ	授業形態	講義（対面授業科目）
開講年度・ 開講期	2026・後期	曜時限	火5	配当学年	主として1回生	対象学生	理系向

[授業の概要・目的]

原子構造、化学結合などミクロな化学的描像から、化学平衡、また生化学などにおける速度論的な見方や分光法まで、物理化学の基本的概念を修得する。

[到達目標]

原子構造、化学結合を量子論的な視点で理解する。化学平衡や電気化学、反応速度、分光学など、物理化学の基礎についての理解を深める。

[授業計画と内容]

以下の内容で講義を進める。講義の進度により適宜追加、省略があり得る。

1. 化学平衡の原理（坂口）
　・熱力学的な裏付け、・諸条件による平衡の移動
2. 化学平衡の応用１（坂口）
　・プロトン移動平衡、・塩の水溶液
3. 化学平衡の応用２（坂口）
　・溶解度平衡
4. 電気化学１（坂口）
　・溶液中のイオン、・化学電池
5. 電気化学２（坂口）
　・標準電位の応用
6. 量子論（松本）
　・量子論の起源、・シュレジンガー方程式
7. 量子化学・原子構造（松本）
　・水素型原子、・多電子原子の構造、原子の性質の周期性
8. 量子化学・化学結合１（松本）
　・原子価結合法
9. 分子軌道法１（松本）
　・等核二原子分子、・異核二原子分子、・三原子分子
10. 分子軌道法２（松本）
　・多原子分子と有機分子
11. 反応速度（中田）
　・反応速度、反応速度の温度依存性
12. 速度式の解釈（中田）
　・いろいろな反応様式、・反応機構、・触媒作用、・連鎖反応
13. 分光法1（中田）
　・回転分光法、・振動分光法
14. 分光法2（中田）
　・核磁気共鳴

基礎物理化学（量子論）(2)へ続く↓↓↓

基礎物理化学（量子論）(2)

15. フィードバック

[履修要件]

特になし

[成績評価の方法・観点]

定期試験の結果を基に評価するが、平常点についても必要に応じて考慮する。

[教科書]

アトキンス『物理化学要論　第7版』（東京化学同人）ISBN:978-4-8079-0977-3

[授業外学修（予習・復習）等]

前もってテキストの当該箇所を読んでおくこと。

[その他（オフィスアワー等）]

理解度をチェックするために宿題を課し、次週に解答、解説することがある。

[主要授業科目（学部・学科名）]

理学部